



## La relación entre contaminación y rayos en tormentas eléctricas

### Description

Investigadores han descubierto que las partículas PM2.5 y PM10 en el aire influyen en la cantidad de rayos en tormentas eléctricas, alterando el comportamiento atmosférico.

### CONTENIDOS

## La contaminación aumenta la frecuencia de los rayos en tormentas eléctricas

Un estudio reveló que la contaminación del aire incrementa la frecuencia de rayos en las tormentas. Investigadores de la Universidad James Madison en Virginia analizaron más de 500,000 tormentas en Washington, DC y Kansas City. [Identificaron una correlación entre la cantidad de partículas en el aire, llamadas aerosoles, y el número de rayos generados.](#) En este análisis, las partículas finas como PM2.5 y PM10 fueron clave. Mientras más partículas están presentes en el aire, mayor es la posibilidad de que una tormenta genere rayos, lo cual destaca la relación entre la contaminación y los fenómenos atmosféricos.



La investigación muestra que la contaminación urbana no solo aumenta los rayos en tormentas eléctricas, sino que también modifica el ciclo de formación de nubes en el proceso.

## Cómo los aerosoles afectan las tormentas eléctricas

La relación entre aerosoles y rayos ocurre por el rol de las partículas en la formación de nubes. **“La contaminación actúa como núcleos de nubes”, dice Mace Bentley**, geógrafo de la Universidad James Madison. Estas partículas de contaminación son transportadas por corrientes ascendentes hacia las nubes. Luego, dentro de estas nubes, las partículas se separan y facilitan la división de cargas eléctricas, lo que [desencadena rayos](#). Esto está relacionado con la microfísica de las nubes, donde las partículas afectan la formación de gotas de agua, facilitando la acumulación de energía eléctrica que provoca la descarga.

---

## El papel del PM2.5 y PM10 en la formación de rayos

Los investigadores observaron que las partículas PM2.5 y PM10 tienen un impacto directo en la cantidad de rayos. Las partículas, en concentraciones moderadas, aumentan significativamente la cantidad de rayos generados por las tormentas. Sin embargo, cuando la concentración de aerosoles en el aire es muy alta, el efecto se revierte y la [producción de rayos](#) disminuye. Esto puede ser el resultado de una reducción de la energía dentro de la tormenta, causada por la sobreabundancia de partículas, que influye en la dinámica interna de la atmósfera, reduciendo la producción de rayos.

Te Puede Interesar:

## Análisis de tormentas en Washington y Kansas City

Durante 12 años, los investigadores analizaron tormentas eléctricas en Washington, DC y Kansas City. A pesar de las diferencias geográficas, la relación entre contaminación y rayos fue coherente en ambas ciudades. **¿No importa a dónde vayas en el mundo, la contaminación urbana aumenta las tormentas eléctricas y los rayos?, afirma Bentley** Los investigadores estudiaron la concentración de partículas en días con diferentes condiciones atmosféricas, como temperatura y humedad. Esta investigación profundiza en el [impacto directo que la contaminación](#) tiene sobre las condiciones meteorológicas y cómo influye en la aparición de rayos.

## Actividad de rayos en tormentas eléctricas según el día de la semana

El estudio reveló patrones interesantes según el día de la semana. Los jueves se registraron más tormentas eléctricas, mientras que los lunes y viernes fueron los días con menos actividad en Washington, DC y Kansas City, respectivamente. Los investigadores sugieren que las actividades humanas varían según el día, lo que genera fluctuaciones en la contaminación. Esta variación diaria en los niveles de aerosoles parece estar relacionada directamente con la frecuencia de las tormentas y la cantidad de [rayos producidos](#), lo que destaca cómo el comportamiento humano afecta las condiciones climáticas de forma inmediata.



Según estudios recientes, el PM10 presente en el aire eleva la frecuencia de rayos en tormentas eléctricas, mientras que la temperatura y humedad también juegan un papel importante.

## Para seguir pensando

Los investigadores planean extender su análisis a otras regiones del mundo. Se espera que al estudiar más ciudades con climas variados, se pueda entender mejor cómo las partículas en el aire influyen en las tormentas eléctricas. **¿Se analizan los entornos en busca de diferencias entre las tormentas urbanas y las iniciadas en áreas metropolitanas?**, escriben en su artículo Estos estudios adicionales permitirán cuantificar mejor el papel de los aerosoles en la formación de rayos y mejorar el conocimiento sobre las relaciones entre la [contaminación del aire](#) y los fenómenos meteorológicos en diferentes entornos.